

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**





## 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類 <sup>3</sup> H01H 51/22	A1	(11) 国際公開番号 WO 82/ 03944 (43) 国際公開日 1982年11月11日 (11. 11. 82)
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP82/00147</p> <p>(22) 国際出願日 1982年4月30日 (30. 04. 82)</p> <p>(31) 優先権主張番号 特願昭56-65601 特願昭56-65602</p> <p>(32) 優先日 1981年4月30日 (30. 04. 81) 1981年4月30日 (30. 04. 81)</p> <p>(33) 優先権主張国 JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 松下電工株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS, LTD.) [JP/JP] 〒571 大阪府門真市大字門真1048番地 Osaka, (JP)</p> <p>(72) 発明者; および (75) 発明者/ 出願人 (米国についてのみ) 松下英敏 (MATSUSHITA, Hidetoshi) [JP/JP] 〒571 大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内 Osaka, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 竹丸敏丸 (TAKEMOTO, Toshinaru), 外 〒571 大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内 Osaka, (JP)</p> <p>(81) 指定国 AT, CH, DE, FR (欧州特許), GB, US.</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>		
<p>(54) Title: POLARIZED ELECTROMAGNETIC RELAY</p> <p>(54) 発明の名称 有極型電磁継電器</p> <p>(57) Abstract</p> <p>A polarized electromagnetic relay is composed of a yoke section having air gaps at four diagonal positions and an H-shaped armature block (7) having four armature portions which are positioned in the air gaps of the yoke section, respectively, and are arranged to enable a parallel movement. The yoke section is composed of two yoke units, each of which is composed of a first pole piece (1) approximately U-shaped, a permanent magnet (6) having the one pole positioned over the center of the lower surface of the first pole piece, and a second pole piece (5) which contacts the other pole of the permanent magnet (6) and forms air gaps between both ends thereof and both free ends of the first pole piece (1), respectively. In the polarized electromagnetic relay of the invention, the armature block is a lightweight moving element because it contains no permanent magnet and the magnetic flux path in the electromagnetic coil includes no permanent magnet with resultant high magnetic efficiency, so that the operational speed is high, the sensitivity is good and the mechanism operates with less impact.</p>		

(57) 要約

この発明の有極型電磁継電器は、4つの対角位置にエアギャップを備えるヨーク部と、このヨーク部の各エアギャップ内に位置される4つの接極部を備え平行移動が可能なるように配されるH字形状のアマチャブロック(7)とから構成される。前記のヨーク部は2つのヨークユニットから構成されており、夫々のユニットは、略H字形状の第1の磁性片(1)と、この下辺中央に一方の極が据えられた永久磁石(6)と、この永久磁石(6)の他方の極と接しその両端が前記第1の磁性片(1)の両自由端との間に夫々エアギャップを形成する第2の磁性片(5)とから構成される。この発明に従う有極型電磁継電器は、運動要素であるアマチャブロックが永久磁石を包含せぬため軽量であること、電磁コイルの磁束の通路に永久磁石が介在せぬため磁気効率が高いことなどの理由によって、動作速度が速く、感度が高く、また衝撃が少ない。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AT	オーストリア	KP	朝鮮民主主義人民共和国
AU	オーストラリア	LI	リヒテンシュタイン
BE	ベルギー	LK	スリランカ
BR	ブラジル	LU	ルクセンブルグ
CF	中央アフリカ共和国	MC	モナコ
CG	コンゴ	MG	マダガスカル
CH	スイス	NW	マラウイ
CM	カメルーン	NL	オランダ
DE	西ドイツ	NO	ノルウエー
DK	デンマーク	RO	ルーマニア
FI	フィンランド	SE	スウェーデン
FR	フランス	SN	セネガル
GA	ガボン	SU	ソビエト連邦
GB	イギリス	TD	チャード
HU	ハンガリー	TO	トーゴ
JP	日本	US	米国

## 明 細 書

発明の名称 有極型電磁継電器

技術分野

本発明は、アマチャとヨークとで構成される磁気回路中に永久磁石を介在させ、この永久磁石の磁束にコイルの起磁力を重畳させることによってアマチャを移動させる所謂、有極型電磁継電器に関し、特にアマチャを水平往復移行させる形式の有極型電磁継電器に関する。

背景技術

一般的な有極型電磁継電器は、アマチャの中央を回転自在に枢支し、そのアマチャが揺動して対角位置でのヨークの2つの接極面と接する構造をとっている。

このような構造の有極型電磁継電器にあってはアマチャの両対角接極面と中央の枢支軸との3点が寸法精度上正確に維持されなければ一方の接極面のみが接するという現象が生じ、これが唸りの原因となるという問題点をもっている。

そこで、このアマチャを水平往復移行させる構造を採用することによって、この問題点を解決することが既に提案されている。

例えば、日本国特許庁発行の特許出願公告1980年第41005号公報（以下第1の先行技術とする）が提案されている。

これを第12図において説明すると、上片102、中片103、下片104にてE型ヨーク101をなし、中片103にコイル105を装備し、上、中、下の3片102、103、104に共通する1個のアマチャを兼ねる永久磁石106を対面させており、この



永久磁石 106 による磁束の方向は X で示す方向となり、且つ、コイル 105 による磁束の方向は Y で示す方向となる。

従って、各片 102、103、104 と永久磁石 106 とのギャップの両磁束方向 X、Y は互に反対、即ち反発し、アマチャとしての永久磁石 106 は矢印方向 Z に水平移行させる。

続いて上記コイル 106 の起磁束方向が反対方向になるようにコイル電流が流れると永久磁石 106 の磁束 Y と同方向となって重畳し、アマチャである永久磁石 106 は吸引される。

こゝでこの第 1 の先行技術による有極型電磁継電器においては永久磁石 106 を通してコイル 105 の起磁束が通過するものであるから次の問題点をもっている。即ち、永久磁石 106 は一般のヨーク（鉄）に比し磁気抵抗が約 1 万倍と大きく、コイル 105 の起磁束のロス率が高く、このため、装置の感度を高めた点に問題がある。

上記の問題点を解決するため更にフランス国発行特許第 2358006 号明細書（以下第 2 の先行技術とする）のような構造の有極型電磁継電器が提案されている。

これはその永久磁石にコイルの起磁束が通過しないことによる高感度の有利性を展開させたものである。

これを第 13 図に従って説明すると、左右の垂直磁性片 202、203 及びコア 210a をもって U 字型ヨーク 201 を構成し、永久磁石 207 と、この永久磁石の一方の極と接する第 1 の磁性片 205 と、この永久磁石の他方の極と接する第 2 の磁性片 206 をもってアマチャブロック 204 を構成しており第 1 の磁性片 205 は U 字型に形成され、その左右垂直片部 208、209

が前記 U 字型ヨーク 201 の左右垂直磁性片 202、203 の外側面に対面している。第 2 の磁性片 206 は前記 U 字型ヨーク 201 の左右垂直片 202、203 の内側面に対面し、この第 1、第 2 磁性片 205、206 間に永久磁石 207 が挟持される。コイル 210 は U 字型ヨーク 201 に装備されている。

この第 2 の先行技術の場合、永久磁束 207 による磁束 X は永久磁石 207 の一方の極よりアマチャブロック 204 の第 1 及び第 2 の磁性片 205、206 を経由して永久磁石 207 の他方の極へ戻る 2 つの磁路と、永久磁石 207 の一方の極よりアマチャブロック 204 の第 2 磁性片 206、U 字型ヨーク 201 及びアマチャブロック 204 の第 1 磁性片 205 を経由して永久磁石 207 の他方の極へ戻る磁路を通して流れ、またコイル 210 による磁束は、コア - 210a、U 字型ヨーク 201 の右垂直片部 203 (アマチャブロックの反転時には左垂直片部 202)、アマチャブロックの第 1 磁性片 205、永久磁石 207、第 2 磁性片 206 及び U 字型ヨーク 201 の左垂直片部 202 (アマチャブロックの反転時には、左垂直片部 203) を経由する磁路を通して流れる。

従って、アマチャブロック 204 と、U 字型ヨーク 201 の夫々の磁極間ギャップにおける両磁束方向 X、Y が互に逆方向の場合は反発し、且つ同一方向の場合は吸引されるから、アマチャブロック 204 は、コイル 210 の電流方向に応じて左右に水平移行する。

この第 2 の先行技術は図から明らかなように永久磁石 207 にコイル 210 の磁束 Y が流れることはなく、第 1 の先行技術



における問題点を解決している。

しかし乍らこの第2の先行技術はアマチャブロック中に永久磁石を包含する構造を採用したことによる他の問題点をもつこととなる。

即ち、接点駆動のために駆動されるアマチャブロック中に永久磁石をもつため永久磁石207の重量分だけアマチャブロックの動作スピードが遅いのと、更に該ブロックが増大することから衝撃力が大きくなり振動が促進される。又、重力との関係から、その取付方向によって特性がアンバランスとなる。

この第2の先行技術の他の問題点は次の通りである。即ちアマチャブロック204の上部にのみヨーク201が存在しており、アマチャブロック204はその水平往復移行でのガイドとの上下の許容空間を必要とするから、その空間分常にヨーク201の方向に引き寄せられる点である。

従ってその取付状態によってはヨーク201の方向が変わり、アマチャブロック204の重量の関係から上記と同様に特性がアンバランスとなる。

又、上記アマチャを水平往復移行させることの有極型電磁継電器への実施の具体化は未だ開示されておらず、且つ容易なものではない。

第3の先行技術として、例えば米国特許第2794882号明細書が存在するが、これは永久磁石を装備しない所謂無極型の電磁継電器である。





## 発明の開示

本発明は、これらの従来の有極型電磁継電器における諸問題を解決すると同時に有極型電磁継電器の製造に、又応用において有利な有極型電磁継電器を提供する。本発明によれば第1ヨークと第2ヨークとの間に永久磁石を介在させ、この第1、第2ヨーク及び永久磁石を1ブロックとして上下に配置し、この上下の第1、第2ヨークの左右接極面に対面して離合する左右側片とこれを連ねると共に、コイルを貫通した水平棒とで水平移行型アマチャをなすことによって、水平移行型アマチャの有利性を利用することによって新規な開発ができることとなる。

本発明の別の目的としては、永久磁石にコイルの磁束が通過しないことによってコイルの起磁束のロス率を低くして高感度とする。

本発明の他の目的としては、アマチャには永久磁石を装備させずしてアマチャの質量を最少限とし、アマチャの動作スピードを速めた。

更に本発明の他の目的としては、アマチャを中心に上下にヨーク及び永久磁石を配置してバランスを維持し、取付方向による動作特性の変動を阻止する。

又、本発明の他の目的は、アマチャを水平移行させる型式の有極型電磁継電器の実施化をなすことにある。

この有極型電磁継電器は第1図から第11図によると、第1ヨーク1は左右側片2, 3と、この左右側片2, 3を連らねる水平片4とでU字型に形成されており、且つ左右側片2,



3 は互の内側面を接極面 2a , 3a としている。第 2 のヨーク 5 は第 1 ヨーク 1 の左右側片 2 , 3 間より短い長さで、水平片 4 と対面する。この第 2 ヨーク 5 の左右外側面を接極面 5a , 5b としている。永久磁石 6 は第 1 ヨーク 1 と第 2 ヨーク 2 との間に介在し、その磁化軸方向が垂直となる。この第 1 , 第 2 ヨーク 1 , 5 、永久磁石 6 を 1 ブロックとして上下に配置する。アマチャ 7 は水平移行型となり、左右側片 8 , 9 と、この左右側片 8 , 9 を連らねる水平棒 10 とで H 型に形成されており、且つその左右側片 8 , 9 の内外両側面を接極面 8a , 8b , 9a , 9b としている。この左右側片 8 , 9 の内外接極面 8a , 8b , 9a , 9b が前記第 1 、第 2 ヨーク 1 , 5 の内外接極面 2a , 3a , 5a , 5b に対峙し、エヤーギャップ a , b , c , d を各々なす。コイル 11 にはアマチャ 7 の水平棒 10 が貫通している。

而して、この永久磁石 6 とコイル 11 との磁気回路は基本原理図としての第 1 図に示し、実線 X が永久磁石 6 の磁束であり、点線 Y がコイル 11 の起磁束である。

第 1 図に於て、永久磁石 6 の磁束 X は次のように流れる。

永久磁石 6 の N 極 → 第 2 ヨーク 5 → エヤーギャップ b 及び c → アマチャ 7 の左右側片 8 , 9 → エヤーギャップ a , d → 第 1 ヨーク 1 の左右側片 2 , 3 → 水平片 4 → S 極となる。

コイル 11 の磁束 Y は次のように流れる。

コイル 11 → アマチャ 7 の水平棒 10 → 左側片 8 → エヤーギャップ a → 第 1 ヨーク 1 の左側片 2 → 水平片 4 → 右側片 3 → エヤーギャップ d → アマチャ 7 の右側片 9 → 水平棒 10 となる。

又、アマチャ 7 の左側片 8 からエヤーギャップ b → 第 2 ヨーク 5 → エヤーギャップ c → アマチャ 7 の右側片 9 → 水平棒 10 ともなる。

そこで、エヤーギャップ a , b , c , d を観察すると、永久磁石 6 とコイル 11 との磁束 X , Y の方向はエヤーギャップ a , c は同一方向、エヤーギャップ b , d は互に反対方向となっている。

従って、第 1 , 第 2 ヨーク 1 , 5 とアマチャ 7 とは磁束 X , Y の同一方向で重畳して吸引力が作用し、反対方向では互に打消して反発力が作用するから、第 1 図ではアマチャ 7 が矢印 Z で示す左方向に水平移行してアマチャ 7 の左側片 8 の外接極面 8a と第 1 ヨーク 1 の左側片 2 の内接極面 2a とが吸着し、更にアマチャ 7 の右側片 9 の内接極面 9a と第 2 ヨーク 5 の外接極面 5b とが吸着する。

この吸着状態の維持は例えコイル 11 に流れる電流をしゃ断してもその永久磁石 6 の磁束で行なわれる。

アマチャ 7 を上記とは逆に右方向に水平移行させるときは、コイル 11 に上記とは逆向の電流を流し、起磁束 Y を第 1 図とは逆に作用させる。

エヤーギャップ a , b , c , d は上記とは反転し、エヤーギャップ a , c で反対方向、エヤーギャップ b , d で同一方向となり、アマチャ 7 は矢印 W で示す右方向に水平移行する。

吸着状態の維持は上記と同様永久磁石 6 の磁束でなされる。

これらから観察すると、コイル 11 の起磁束 Y が磁気抵抗の大きい永久磁石 6 を通過することなく、高感度となる。



又、アマチヤ 7 はコイル 11 及び永久磁石 6 を固定しない単独動作を行い、質量は最少限度となる。

第 2 図から第 5 図までは第 1 図の基本原理を実施したものである。

上下の第 1 ヨーク 1 は上部が開口した合成樹脂にて作られたボックス 12 に収納される。

この場合、上下の第 1 ヨーク 1 は第 1 図から 90 度回転した状態で、ボックス 12 の底壁 13 に座わり、且つ四周の側壁 14 に左右側片 2, 3、水平片 4 が接する。

コイル 11 の巻枠 15 は次の構造となる。

コイル 11 は巻胴部 16 に巻かれており、巻胴部 16 にはアマチヤ 7 が貫通する孔 17 を有し、左右には巻胴部 16 と一体に側壁 18, 19 を形成し、この左右側壁 18, 19 間に亘ってコイル 11 と平行して上下の第 2 ヨーク 5 が第 1 図から 90 度回転した状態で固定される。この左右側壁 18, 19 には第 2 ヨーク 5 の嵌め込み固定が容易となるための切欠部 20 を設けている。又、右側壁 19 にはコイル 11 が接続された受刃端子金具 22 を差込して装備するための溝 21 を設けている。

ボックス 12 の上開口には合成樹脂にて作られたカバー 23 が被せられて固定される。このカバー 23 とボックス 12 との間には絶縁板 24 を介在させる。

このカバー 23 は次の構造となる。

カバー 23 は上壁 25 と、低くなった両側壁を含む側壁部とこの上壁 25 と低い両側壁 26 とを連らねると共に、複数に区分す

る外部のセバレート 27 と、この外部セバレート 27 と同位置の内部セバレート 28 と、この内部セバレート 28 をクロスする下開口空洞 29 とでなっている。

上記カバー 23 の両側壁 26 と外部セバレート 27 とで区分された両側外室には外部端子金具 30 を固定している。この端子金具 30 は最右端の両側のものは一体に形成した垂直の差込栓刃 31 を有し、カバー 23 とボックス 12 とを組合せたとき、コイル巻枠 15 の受刃端子金具 22 に差込まれ、コイル 11 と電氣的接続を完了する。他の端子金具 30 には固定接点 32 を設けており、内部セバレート 28 にて区分された両側内室 33 に位置する。

又、カバー 23 の下開口の空洞 29 には合成樹脂にて作られたアマチャ 7 に平行して移行する可動台 34 が位置する。

この可動台 34 は前記カバー 23 の内室 33 に対応した位置に貫通横孔 35 を形成しており、ここには両側に喰み出した接点 37 を設けた接点板 36 と、接触圧用のコイルバネ 38 とを備えている。この可動台 34 の接点 37 とカバー 23 の接点 32 とが内室 33 にて対峙し、可動台 34 の移行にて離合する。

この可動台 34 の落下は前記した絶縁板 24 にて阻止される。

可動台 34 とアマチャ 7 との結合は反転レバー 39 にて行なわれる。

反転レバー 39 は中央に軸 40 を通し、この軸 40 を前記コイル巻枠 15 の右側壁 19 の軸孔 41 にて支持する。

反転レバー 39 とアマチャ 7 との関係において、その下端に軸 42 を通し、この軸 42 を連結体 43 の溝 44 に上方向より嵌め込み、且つアマチャ 7 の右端をその連結体 43 に挿入して加圧変

形し、抜け止部 7b としている。

アマチャ 7 は左端も同様に左側片 8 に挿入して加圧変形し、抜け止部 7a としている。この抜け止と同時に非磁性のレジューアルプレート 45 を介在させる。このプレート 45 は永久磁石 6 の磁気特性カーブの両端をカットし、最も安定した範囲を使用する。

反転レバー 39 と可動台 34 との関係において、その上端 39a を下開口の切欠部 46 に引掛けている。

従って、アマチャ 7 が第 2 図に於て、矢印 Z で示す右方向に水平移行すれば反転レバー 39 は中央軸 40 を中心に反時計方向に回転し、可動台 34 はアマチャ 7 とは反対の矢印 V で示す左方向に水平移行し、各室の接点 32, 37 が接合する。接合の維持は第 1 図の原理図により永久磁石 6 の磁束にてなされる。

アマチャ 7 は山型平板バネ 47 にて矢印 Z 方向に弾圧されている。この山型平板バネ 47 は頂部 47a をアマチャ 7 の左側抜け止部 7a に当て、両端 47b をボックス 12 の左側壁 14 に当てている。

可動台 34 はコイルバネ 48 にて矢印 V 方向と反対方向に弾圧されている。このコイルバネ 48 は可動台 34 の表示柱 49 とカバー 23 の左側壁 26 との間に位置する。

この 2 つのバネ 47, 48 のバネ圧はアマチャ 7 及び可動台 34 に対し互に反対方向に作用することとなって、アマチャ 7 が永久磁石 6 の磁束で吸着されている状態から反対に移行しようとするときの引き離しを容易とするものである。

可動台 37 の表示柱 49 はカバー 23 の上壁 25 の小孔 50 から突き

出ており、その位置で外部から内部の動作を確認できる。

カバー 23 の上壁 25 には更に端子カバー 51 が被さる。この端子カバー 51 には両側に端子金具 30 に対応した数の端子ネジ 52 のドライバー操作孔 53 が存在する。

又、その取付けは引掛足 54 を両側に出し、カバー 23 の上壁 25 の小孔 55 に差込んでなす。更に端子カバー 51 の両側にはカバー 23 の外部セパレータ 27 間に位置して端子金具 30 の露出を極力少くするスカート 56 を垂下している。

第 6 図について説明する。

これは他の実施例の 1 つであって、第 1 図の基本原理図から逸脱するものではない。第 2 図から第 5 図までの実施例に於ける第 1、第 2 のヨーク 1, 5 及び永久磁石 6 は平板状で上下に別々に配置するものであるのを筒状とし、部品数を少くした。この場合、筒状第 1 ヨーク 57 は筒体 57a と キャップ 57b とに区分し、ネジ 58 にて一体化する。このキャップ 57b を外して筒状第 2 ヨーク 59 と筒状永久磁石 60 とを収納する。

第 7 図は第 2 ヨーク 5 の右側接極面 5b の面積を左側接極面 5a の面積より広くしたものである。これは側片 61 として、磁束密度を大きくして永久磁石 6 の磁束を強くし、アマチャ 7 が矢印 W 方向に移行した状態でコイル 11 の電流をしゃ断すれば、その強い永久磁石 6 の磁束で矢印 Z 方向に復帰移行する所謂一方向動作型（単安定型とも称す）をなす。

第 8 図から第 10 図を説明する。

これは 3 方向動作型（トリプル安定型とも称す）であって、アマチャ 7 の水平棒 10 を中央で切断して左右対称とし、その

左右分子 7a , 7b 間にコイルバネ 62 を介在して常に 左右外方向に弾圧する。

第 8 図は第 1 の動作状態であって、永久磁石 6 のみの磁束が作用しており、コイルバネ 62 のバネ圧で左右分子 7a , 7b は左右外方向に弾圧され、且つエヤギャップ a , d での第 1 ヨーク 1 の左右側片 2 , 3 とアマチャ 7 の左右側片 8 , 9 とが吸着し、エヤギャップ b , c での第 2 ヨーク 5 とアマチャ 7 の左右側片 8 , 9 とは離間している。

第 9 図は第 2 の動作状態であって、コイル 11 がある方向の起磁束  $Y_1$  を作用するよう電流を流せば、エヤギャップ a , c にてコイル 11 の起磁束  $Y_1$  と永久磁石 6 の磁束 X とが互に反対方向となり、且つエヤギャップ b , d で同一方向となる。従って第 8 図から比較すると左分子 7a のみがコイルバネ 62 に抗して矢印 W の右方向に移行し、第 2 ヨーク 5 と左分子 7a の左側片 8 とが吸着し、且つ右分子 7b の右側片 9 が 第 1 ヨーク 1 の右側片 3 に吸着を持続する。コイル 11 の電流を断っても永久磁石 6 の磁束 X で現状を維持する。

第 10 図は第 3 の動作状態であって、第 9 図と反対方向のコイル 11 の起磁束  $Y_2$  が作用するよう電流を流せば、エヤギャップ a , c にてコイル 11 の起磁束  $Y_2$  と永久磁石 6 の磁束 X とが同一方向となり、且つエヤギャップ b , d で互に反対方向となる。従って第 9 図から比較すると左右分子 7a , 7b 共にコイルバネ 62 に抗して矢印 Z の左方向に移行し、第 1 ヨーク 1 の左側片 2 と左分子 7a の左側片 8 とが吸着し、且つ 第 2 ヨーク 5 と右分子 7b とが吸着する。コイル 11 の電流を断っ



ても永久磁石 6 の磁束 X で現状を維持する。

第 11 図は第 1 図の基本原理を他に展開したものである。

この実施例は第 2 図から第 5 図の実施例のものがアマチャ 7 及び可動台 34 を水平で、而も上下に平行して配置したのに対し、アマチャ 7 及び可動台 34 を垂直で而も両者 7, 34 を同一軸上に上下に配したものである。特に第 2 図と同一方向の断面でもって基本部分を示す。

ボックス 12 の底壁 13 に山型平板バネ 47 が座わり、且つ第 1 ヨーク 1 の左側片 2 が載る。

この山型平板バネ 47 の頂部 47a には当然アマチャ 7 の左側抜け止部 7a が下向となって対峙する。アマチャ 7 の右側抜け止部 7b は上向となり、コ字型に連結体 63 をなしてこの右側抜け止部 7b にて下片 64 を結合し、両側片 65 の小孔 66 に第 2 の山型平板バネ 67 を挿通し、カバー 23 の両受段 68 にその両端 67b を当てている。この山型平板バネ 67 は第 2 図から第 5 図の実施例に於けるコイルバネ 48 と同様の作用をアマチャ 7 及びこのアマチャ 7 と同一軸上に上下昇降型となった可動台 34 に働くのである。従って下側の山型平板バネ 47 は常にアマチャ 7 及び可動台 34 を上方向に弾圧し、上部の山型平板バネ 67 は下方向にて弾圧する。可動台 34 と連結体 63 との結合は連結体 63 の両側片 65 の軸孔 69 及び可動台 34 の軸孔 70 に軸 71 を通して行い。ボックス 12 とカバー 23 とは結合用ネジ 72 によって行なわれる。

他の接点 32, 37、端子カバー 51 等は第 2 図から第 5 図の実施例に同じである。



図面の簡単な説明

第1図は有極型電磁継電器を実施するための基本原理図

第2図は第1図の基本原理のものを水平移行する可動接点台に應用実施した断面図

第3図は第2図に於ける側立面断面図

第4図は第2図に於ける平面断面図

第5図は第2図に於ける分解した斜視図

第6図は第1ヨーク、第2ヨーク、永久磁石を筒型とした他の実施例を示す分解した斜視図

第7図は第2ヨークの接極面を広げてアマチャを一方向動作型とした他の実施例を示す基本原理図

第8図はアマチャを中央より左右に2分して3方向動作型とした他の実施例を示す基本原理図

第9図と第10図は第8図に於ける異なる方向の動作図

第11図は第1図の基本原理のものを垂直移行するアマチャ及び可動接点台に應用実施した断面図

第12図は第1の先行技術を示す基本原理図

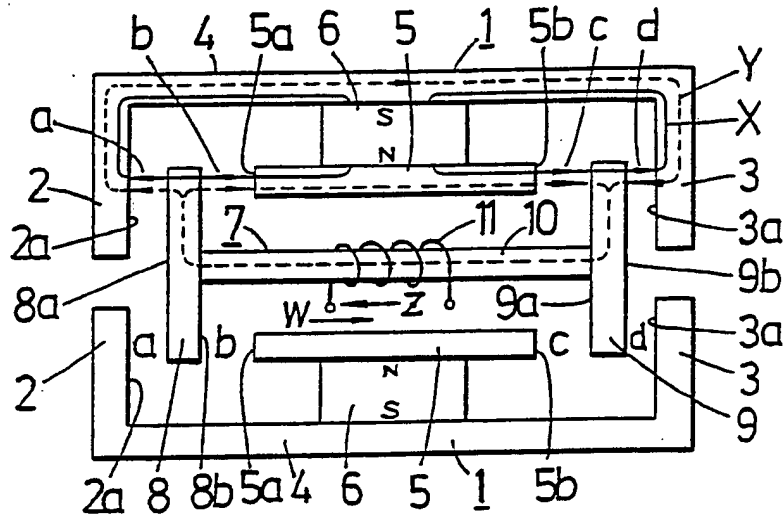
第13図は第2の先行技術を示す基本原理図である。

## 請 求 の 範 囲

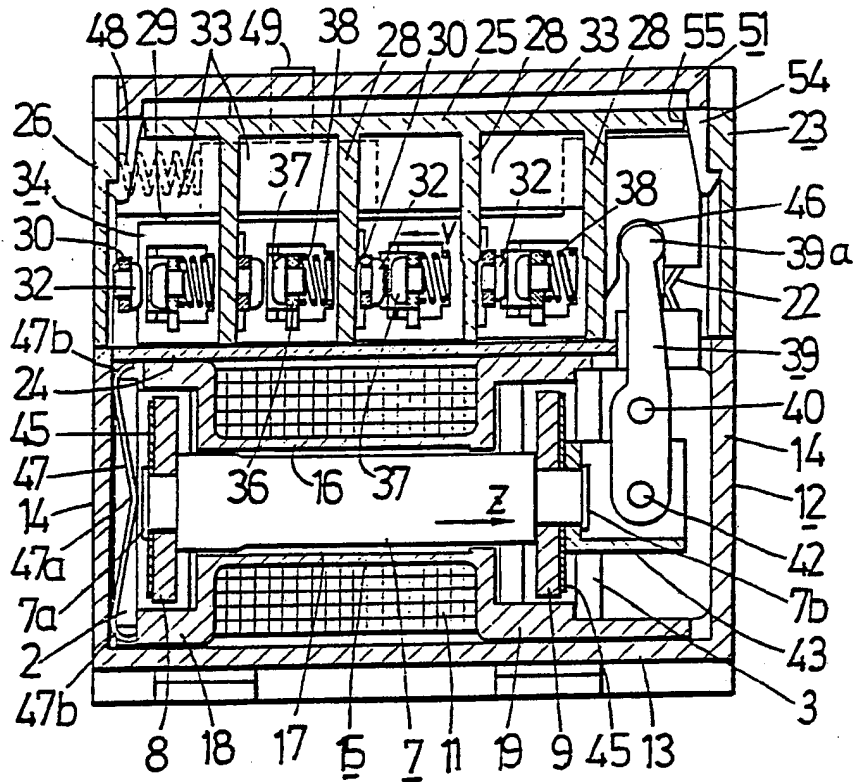
- (1) 内側面を接極面とした左右側片とこの左右側片を連らねる水平片とでなるU字型の第1ヨークと、この左右側片間より短い長さで水平片と対面すると共に左右外側面を接極面とした第2のヨークと、この第1ヨークの水平片と第2ヨークとの間には磁化軸方向が垂直となって介在する永久磁石であって、第1ヨーク、第2ヨーク、永久磁石を1ブロックとして上下に配置し、更に上下の第1ヨーク、第2ヨークの各接極面と離合する水平移行型のアマチャであって、このアマチャは上下の第1ヨークの左右側片の接触面と上下の第2ヨークの接触面とに對面する内外両側面を接触面とした左右側片と、この左右側片を連らねると共にコイルを貫通した水平棒とでなることを特徴とした有極型電磁継電器。
- (2) 第1、第2のヨーク及び永久磁石を筒型とし、第1のヨークは一方側片を筒部の底部とし、且つ他方側片を筒部の開口縁に螺合させた請求の範囲第1項記載の有極型電磁継電器。
- (3) 第2のヨークの左右外側面の接極面を一方接極面より広い接極面とした請求の範囲第1項、又は第2項記載の有極型電磁継電器。
- (4) アマチャの水平棒をコイルの中央で切断して左右対称のアマチャ分子をなし、この左右分子を同一バネ圧にて第1ヨークの左右側片方向に弾圧した請求の範囲第1項、又は第2項記載の有極型電磁継電器。

- (5) ボックスとカバーとよりなり、このボックス側にコイルと、第1、第2ヨークと、永久磁石と、ボックスの底壁に対し水平移行するアマチャとを収納配置し、カバー側に水平移行型の可動台と、この可動台に複数個装備された可動接点の接点板と、この可動接点板と接合する固定接点の接点板とを収納配置し、中央の軸を中心として上下端が互に反転する反転レバーをボックスとカバーとに亘って配置し、この反転レバーの上端を前記可動台にリンク結合し、下端を前記アマチャにリンク結合し、アマチャと可動台とに夫々同一方向にバネを作用させた請求の範囲第1項記載の有極型電磁継電器。
- (6) ボックスとカバーとよりなり、このボックス側にコイルと、第1、第2ヨークと、永久磁石と、ボックスの底壁に対し垂直に昇降するアマチャとを収納配置し、カバー側に垂直移行型で、而もアマチャと同一軸上に位置する可動台と、この可動台に複数個装備された可動接点の接点板と、この可動接点板と接合する固定接点の接点板とを収納配置し、アマチャと可動台とを中間に位置した連結体にて結合し、アマチャと可動台とに夫々反対方向にバネを作用させた請求の範囲第1項記載の有極型電磁断電器。

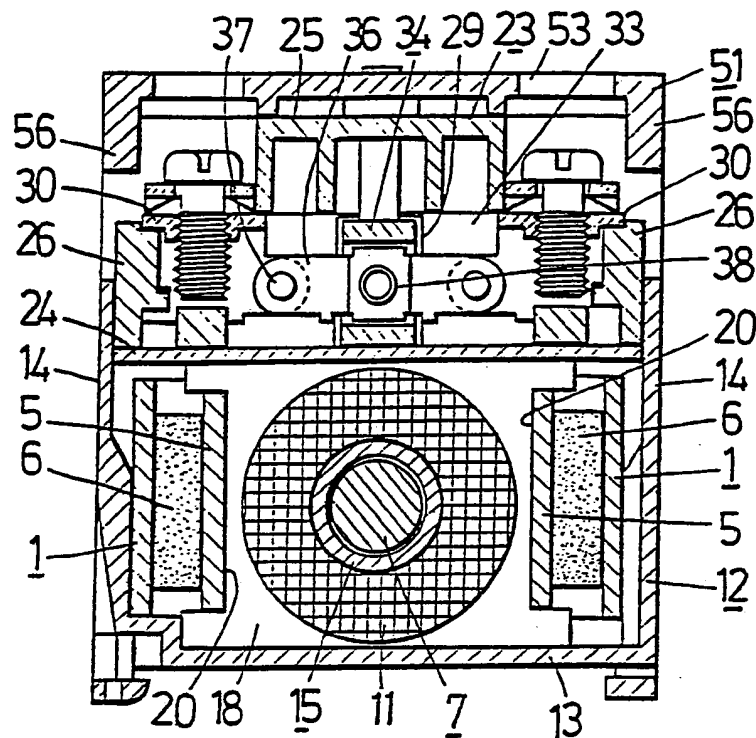
第 1 図



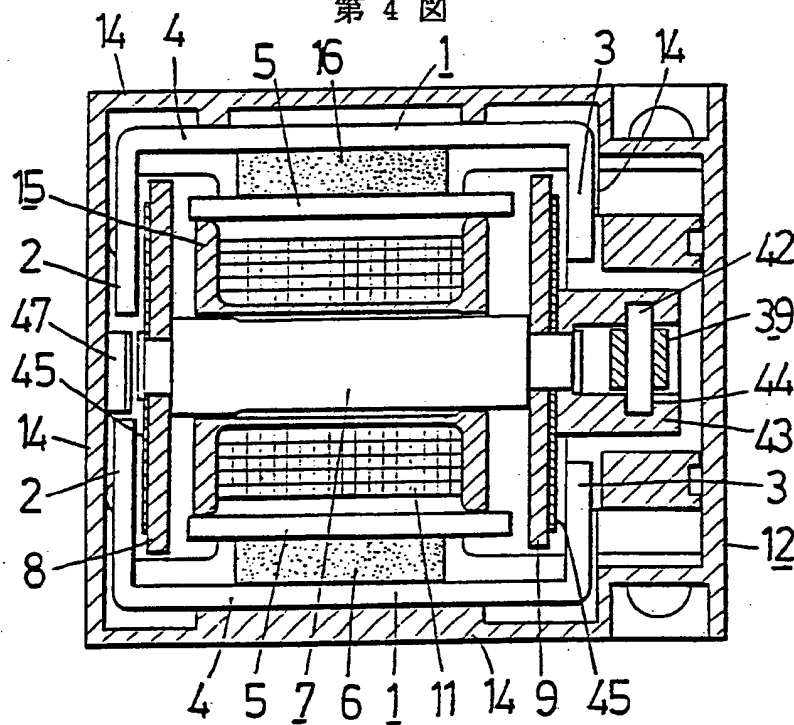
第 2 図



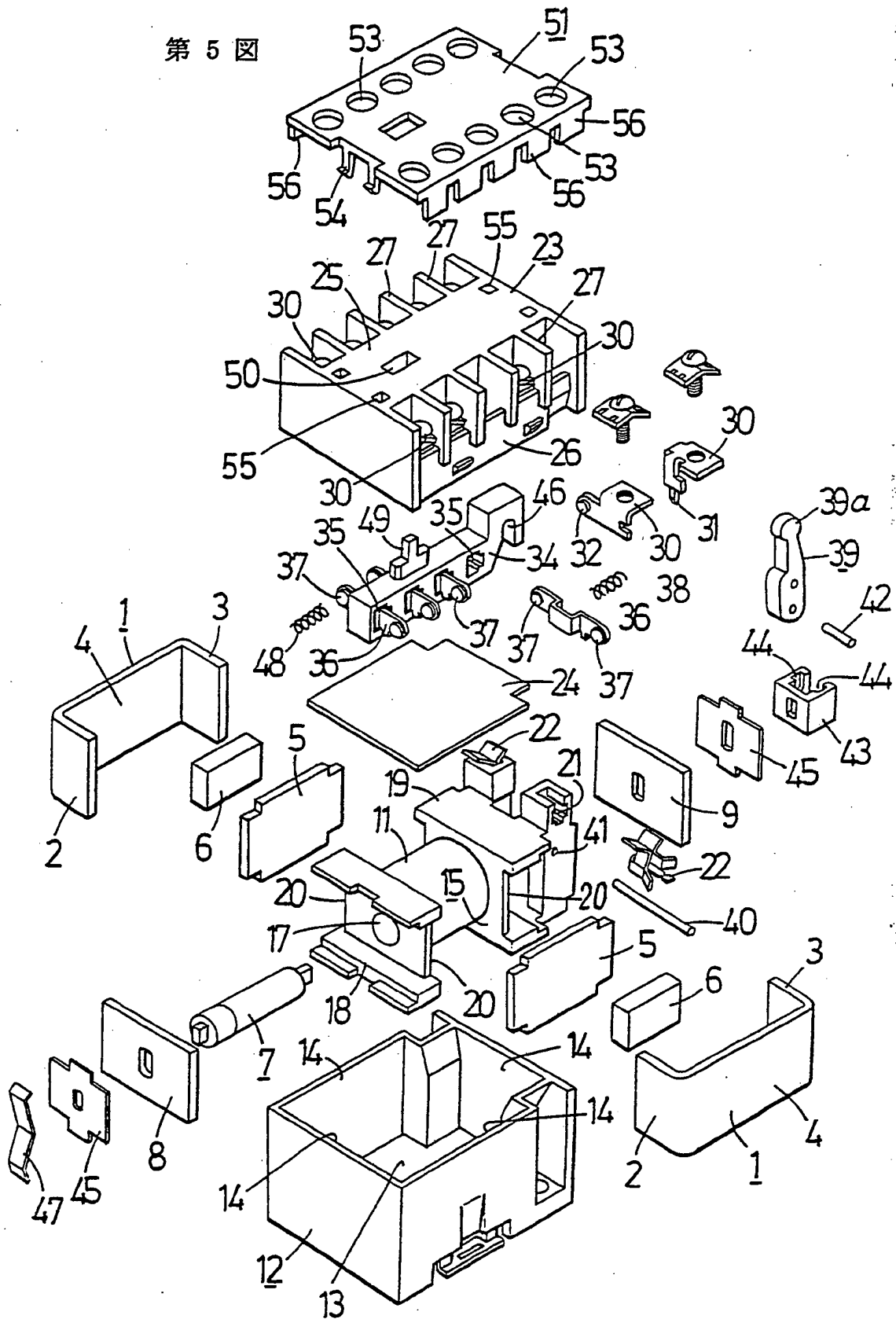
第 3 図



第 4 図

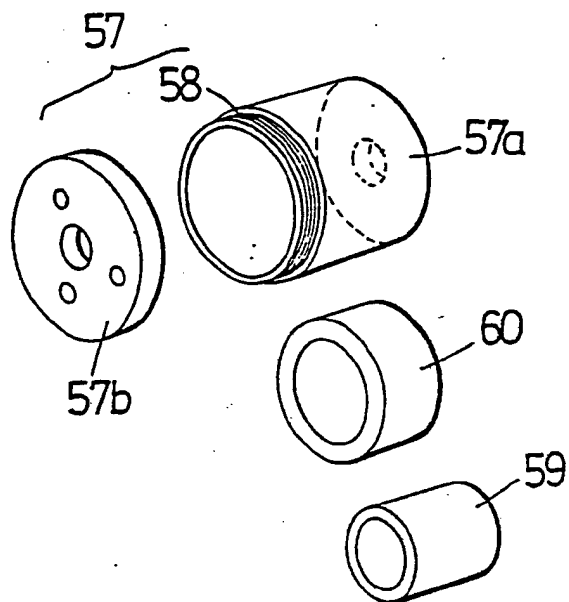


第 5 図

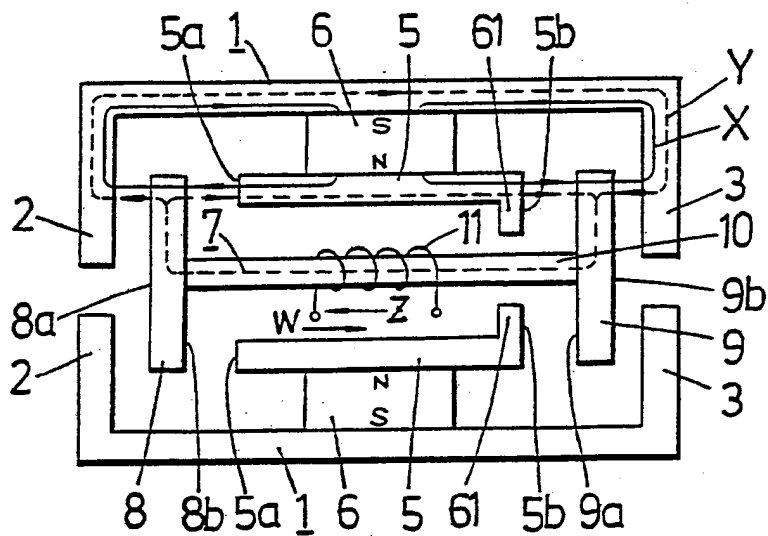


4/7  
4

第 6 図

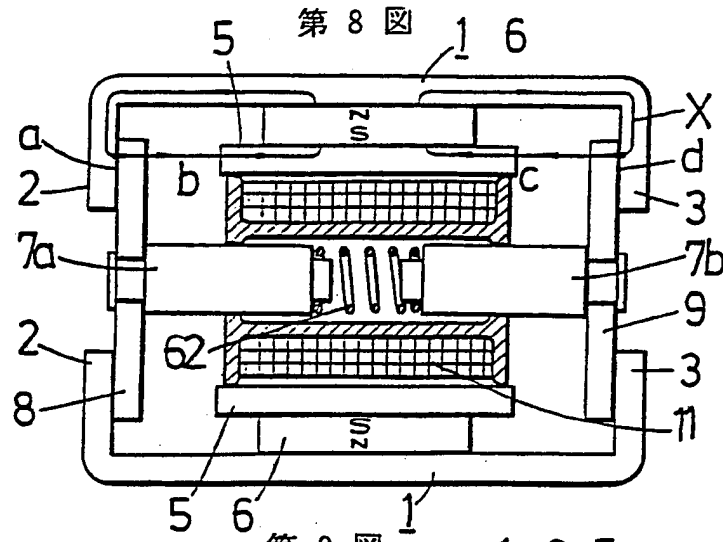


第 7 図

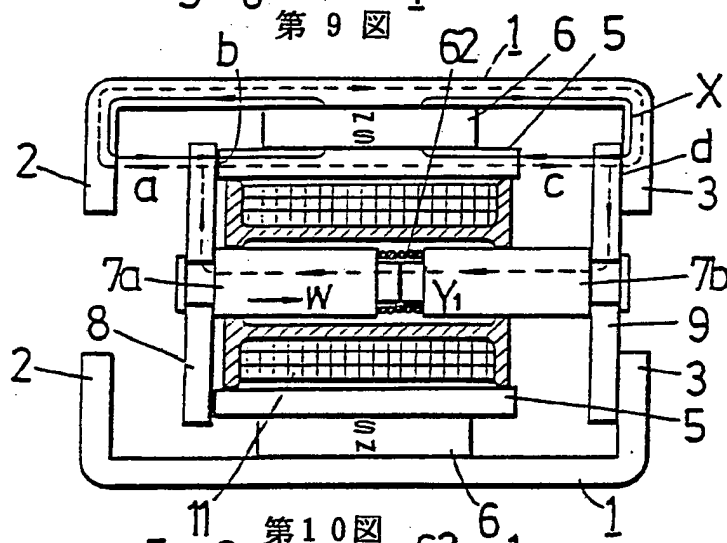




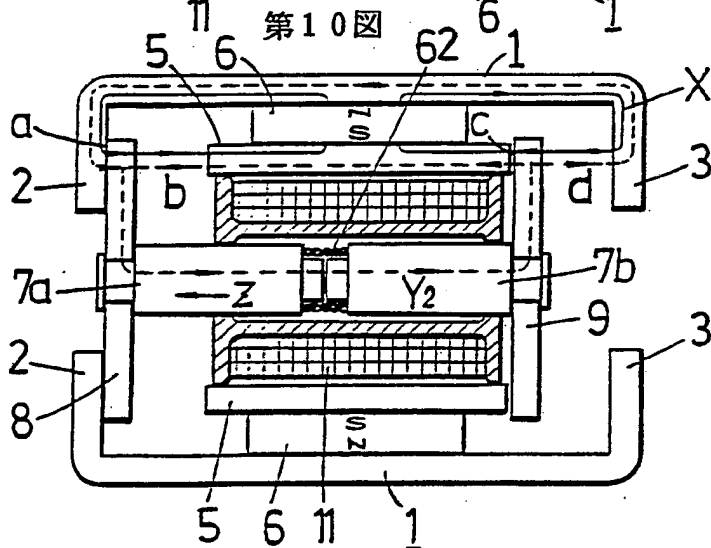
第 8 図



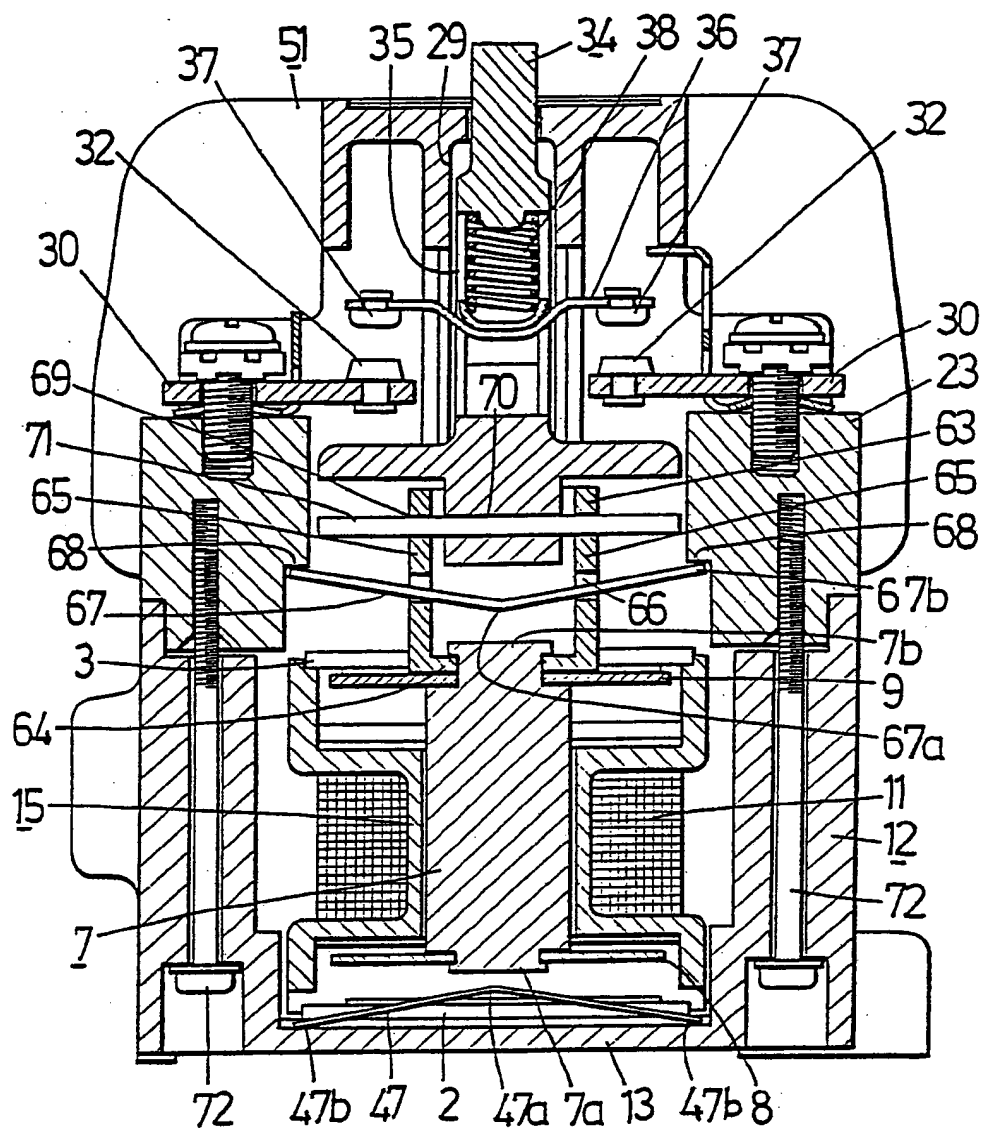
第 9 図



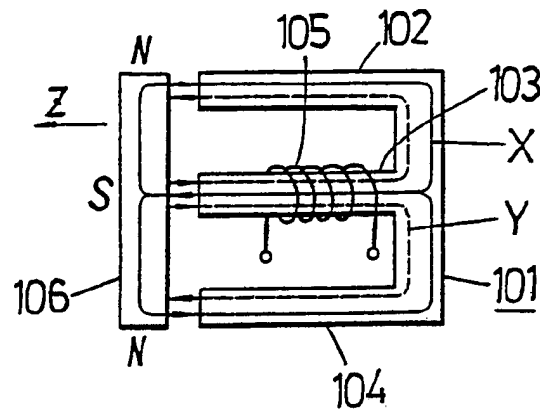
第 10 図



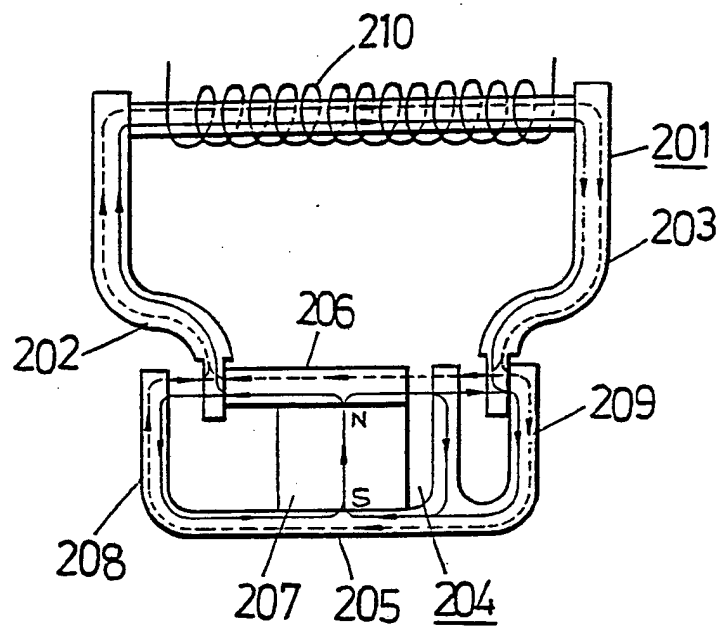
第11図



7/7  
第12図



第13図



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No. **PCT/JP82/00147**

<b>I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> (If several classification symbols apply, indicate all) *		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC <b>Int. Cl.<sup>3</sup> H01H 51/22</b>		
<b>II. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum Documentation Searched *		
Classification System	Classification Symbols	
<b>I P C</b>	H01H 51/22 - 51/26 H01H 50/16	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched *		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>Jitsuyo Shinan Koho</span> <span>1926 - 1981</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</span> <span>1971 - 1981</span> </div>		
<b>III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b> **		
Category *	Citation of Document, ** with indication, where appropriate, of the relevant passages **	Relevant to Claim No. **
X, Y	JP, A, 56-36830 (Matsushita Electric Works, Ltd.) 10. April. 1981 (10.04.81)	1-3, 5, 6
Y	JP, A, 56-36109 (Matsushita Electric Works, Ltd.) 10. April. 1981 (10.04.81)	1, 3
Y	US, A, 3,634,735 (Mikio Komatsu) 11. January. 1972 (11.01.72)	2
A	DE, A, 2,535,994 (Siemens AG) 17. February. 1977 (17.02.77)	4
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>* Special categories of cited documents: **</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"Z" document member of the same patent family</p> </div> </div>		
<b>IV. CERTIFICATION</b>		
Date of the Actual Completion of the International Search *		Date of Mailing of this International Search Report *
July 26, 1982 (26.07.82)		August 9, 1982 (09.08.82)
International Searching Authority *		Signature of Authorized Officer **
Japanese Patent Office		

I. 発明の属する分野の分類		
国際特許分類 (IPC) Int. cl. <sup>3</sup> H 01 H 51/22		
II. 国際調査を行った分野		
調 査 を 行 っ た 最 小 限 資 料		
分類体系	分類記号	
I P O	H 01 H 51/22 - 51/26	
I P O	H 01 H 50/16	
最小限資料以外の資料で調査を行ったもの		
日本国実用新案公報 1926-1981年 日本国公開実用新案公報 1971-1981年		
III. 関連する技術に関する文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	請求の範囲の番号
X, Y	J P, A, 56-36830 (松下電工株式会社) 10.4月.1981 (10.04.81)	1-3, 5, 6
Y	J P, A, 56-36109 (松下電工株式会社) 10.4月.1981 (10.04.81)	1, 3
Y	U S, A, 3, 634, 735 (Mikio Komatsu) 11.1月.1972 (11.01.72)	2
A	D E, A, 2, 535, 994 (Siemens AG) 17.2月.1977 (17.02.77)	4
<p>*引用文献のカテゴリー</p> <p>「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの</p> <p>「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの</p> <p>「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)</p> <p>「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献</p> <p>「T」 国際出願日又は優先日の後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</p> <p>「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</p> <p>「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</p> <p>「&amp;」 同一パテントファミリーの文献</p>		
IV. 認 証		
国際調査を完了した日 26.07.82	国際調査報告の発送日 09.08.82	
国際調査機関 日本国特許庁 (ISA/JP)	権限のある職員 特許庁審査官 逸 見 輝 雄	5 4 6 9 5 9

